

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005 年 9 月 15 日 (15.09.2005)

PCT

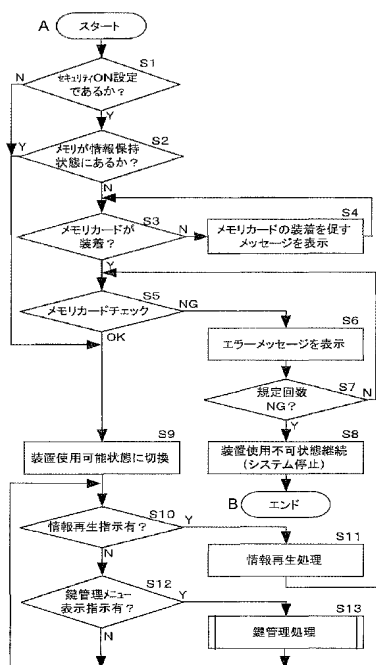
(10) 国際公開番号
WO 2005/085975 A1

- (51) 国際特許分類: G06F 1/00, B60R 11/02, (30) 優先権データ: E05B 49/00, G06F 12/14, G06K 17/00 特願2004-058444 2004 年 3 月 3 日 (03.03.2004) JP
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/003536 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パイオニア株式会社 (PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; 〒1538654 東京都目黒区目黒一丁目 4 番 1 号 Tokyo (JP). 株式会社テック・エキスパート (TECH EXPERTS INCORPORATION) [JP/JP]; 〒1438564 東京都大田区大森西四丁目 1 5 番 5 号 Tokyo (JP). パイオニアシステムテクノロジー株式会社 (PIONEER SYSTEM TECHNOLOGIES CORPORATION) [JP/JP]; 〒
- (22) 国際出願日: 2005 年 3 月 2 日 (02.03.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語

[続葉有]

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE, CONTROL METHOD THEREOF, SECURITY PROGRAM AND OTHERS

(54) 発明の名称: 電子機器及びその制御方法、並びにセキュリティプログラム等



- A START
S1 SECURITY ON SETTING?
S2 MEMORY IN INFORMATION-HOLDING STATE?
S3 MEMORY CARD MOUNTED?
S4 DISPLAY MESSAGE TO PROMPT MOUNTING OF MEMORY CARD
S5 MEMORY CARD CHECK
S6 DISPLAY ERROR MESSAGE
S7 PREDETERMINED NUMBER OF TIMES NG?
S8 CONTINUE DEVICE USE-DISABLED STATE (SYSTEM STOP)
B END
S9 SWITCH TO DEVICE USE-ENABLED STATE
S10 INFORMATION REPRODUCTION INSTRUCTION PRESENT?
S11 INFORMATION REPRODUCTION PROCESSING
S12 KEY MANAGEMENT MENU DISPLAY INSTRUCTION PRESENT?
S13 KEY MANAGEMENT PROCESSING

(57) Abstract: There are provided an electronic device, its control method, and a security program and others capable of preventing or suppressing theft of the electronic device. The electronic device includes mounting means for mounting a mobile recording medium and encrypted information write means for encrypting predetermined information by using an encryption key unique to the electronic device and writing it as encrypted information onto the recording medium. The electronic device further includes encrypted information read out means for reading out the encrypted information recorded on the recording medium when the recording medium is mounted on the mounting means, decryption means for decrypting the encrypted information by using the encryption key, and control means for setting the electronic device to a usable state if the encrypted information is decrypted.

(57) 要約: 電子機器の盗難を防止又は抑止することが可能な電子機器及びその制御方法、並びにセキュリティプログラム等を提供する。携帯型の記録媒体を装着する装着手段と、当該電子機器固有の暗号化鍵を用いて所定の情報を暗号化し、暗号化情報として前記記録媒体に書き込む暗号化情報書込手段と、を備える電子機器であって、前記記録媒体が前記装着手段に装着された場合に、当該記録媒体に記録されている暗号化情報を読み出す暗号化情報読出手段と、前記暗号化鍵を用いて前記暗号化情報の解読を実行する解読実行手段と、前記解読実行手段により前記暗号化情報が解読された場合には、当該電子機器を使用可能状態にさせる制御手段と、を備える。



9810912 宮城県仙台市青葉区堤町一丁目 1 番 2 号 エムズ北仙台 5 階 Miyagi (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 野中慶也 (NON-
AKA, Yoshiya) [JP/JP]; 〒3508555 埼玉県川越市山田
字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会社 川越工場
内 Saitama (JP). 関根能男 (SEKINE, Yoshio) [JP/JP]; 〒
1438564 東京都大田区大森西四丁目 1 5 番 5 号 株
式会社テック・エキスパーツ内 Tokyo (JP). 垂井伸
夫 (TARUI, Nobuo) [JP/JP]; 〒3508555 埼玉県川越市
山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会社 川越工
場内 Saitama (JP). 新居紀孝 (NII, Noritaka) [JP/JP]; 〒
3508555 埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイ
オニア株式会社 川越工場内 Saitama (JP). 杉野竜二
(SUGINO, Ryoji) [JP/JP]; 〒1438564 東京都大田区大
森西四丁目 1 5 番 5 号 株式会社テック・エキスパ
ーツ内 Tokyo (JP). 青山将士 (AOYAMA, Masashi) [JP/JP];
〒1438564 東京都大田区大森西四丁目 1 5 番 5 号 株
式会社テック・エキスパーツ内 Tokyo (JP). 岩路博
文 (IWAJI, Hirobumi) [JP/JP]; 〒3508555 埼玉県川越
市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニアシステムテク
ノロジー株式会社 埼玉事業所内 Saitama (JP). 武藤健
(MUTOH, Takeshi) [JP/JP]; 〒3508555 埼玉県川越市
山田字西町 2 5 番地 1 パイオニアシステムテク
ノロジー株式会社 埼玉事業所内 Saitama (JP).

(74) 代理人: 石川泰男, 外 (ISHIKAWA, Yasuo et al.); 〒
1050014 東京都港区芝二丁目 1 7 番 1 1 号 パーク芝
ビル 4 階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA,
NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,
SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護
が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ,
BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

— 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受
領の際には再公開される。

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される
各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

電子機器及びその制御方法、並びにセキュリティプログラム等 技術分野

[0001] 本発明は、電子機器の盗難防止又は抑止が可能な装置又は方法等の技術分野に関する。

背景技術

[0002] 従来より、車載に搭載されるオーディオ装置やナビゲーション装置等の電子機器においては、盗難防止のための様々な盗難防止機構が備えられている。例えば、いわゆるクイックリリースという盗難防止機構においては、ユーザが車両から降りる際に当該装置自体を簡単に取り外し持ち出すことが可能になっており、また、いわゆるデタッチという盗難防止機構においては、ユーザが車両から降りる際に当該装置のパネル(例えば、操作・表示パネル)を簡単に取り外し持ち出すことが可能になっている。特許文献1には、このような盗難防止機構として、操作パネル等 を取り外し可能な技術が開示されている。

[0003] その他にも、例えば、ユーザが例えば操作・表示パネルを操作してパスワードを当該装置に入力することで、当該装置が起動するという盗難防止機構も存在する。

特許文献1:特開2003-237485号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、例えば、クイックリリースやデタッチ等の従来の盗難防止機構においては、持ち出すもの自体の大きさが大きくユーザにとっては非常に不便であり、また、取り外し及び取り付けの作業が非常に煩わしいという不便さもあった。

[0005] また、パスワードを当該装置に入力する盗難防止機構においては、ユーザが例えば車両に乗り込む度に、パスワードを入力しなければならないという不便さがあり、更に、万一、ユーザがパスワードを忘れた場合には、当該装置が起動せず不便であった。

[0006] そこで、このような不便さの解消を一つの課題とし、より効果的に、電子機器の盗難

を防止又は抑止することが可能な電子機器及びその制御方法、並びにセキュリティプログラム等を提供することを目的する。

課題を解決するための手段

- [0007] 上記課題を解決するために、本発明の1つの観点では、携帯型の記録媒体を装着する装着手段と、当該電子機器固有の暗号化鍵を用いて所定の情報を暗号化し、暗号化情報として前記記録媒体に書き込む暗号化情報書込手段と、を備える電子機器であって、前記記録媒体が前記装着手段に装着された場合に、当該記録媒体に記録されている暗号化情報を読み出す暗号化情報読出手段と、前記暗号化鍵を用いて前記暗号化情報の解読を実行する解読実行手段と、前記解読実行手段により前記暗号化情報が解読された場合には、当該電子機器を使用可能状態にさせる制御手段と、を備えることを特徴とする。
- [0008] また、上記電子機器は、情報を保持する揮発性のメモリと、前記装着手段に前記記録媒体が装着されていない状態で当該電子機器に電力が供給された場合に、前記メモリが情報保持状態にあるか否かを判別し、情報保持状態にない場合には、ユーザに対し前記記録媒体の装着を促す装着要求手段と、を更に備えることを特徴とする。
- [0009] また、上記電子機器において、前記制御手段は、前記暗号化情報が解読されて得られた情報と、予め設定された情報とが一致するか否かを判別し、一致する場合には、当該電子機器を使用可能状態にさせることを特徴とする。
- [0010] また、上記電子機器は、前記解読実行手段により前記暗号化情報が解読されない場合には、警報出力を行う警報手段を更に備えることを特徴とする。
- [0011] 上記課題を解決するために、本願の他の観点では、携帯型の記録媒体を装着する装着手段と、当該電子機器固有の暗号化鍵を用いて所定の情報を暗号化し、暗号化情報として前記記録媒体に書き込む暗号化情報書込手段と、を備える電子機器における制御方法であって、前記記録媒体が前記装着手段に装着された場合に、当該記録媒体に記録されている暗号化情報を読み出す工程と、前記暗号化鍵を用いて前記暗号化情報の解読を実行する工程と、前記解読実行手段により前記暗号化情報が解読された場合には、当該電子機器を使用可能状態にさせる工程と、を備

えることを特徴とする。

- [0012] 上記課題を解決するために、本願のさらに他の観点では、セキュリティプログラムが、携帯型の記録媒体を装着する装着手段と、当該電子機器固有の暗号化鍵を用いて所定の情報を暗号化し、暗号化情報として前記記録媒体に書き込む暗号化情報書込手段と、を備える電子機器に含まれるコンピュータを、前記記録媒体が前記装着手段に装着された場合に、当該記録媒体に記録されている暗号化情報を読み出し、前記暗号化鍵を用いて前記暗号化情報の解読を実行し、前記解読実行手段により前記暗号化情報が解読された場合には、当該電子機器を使用可能状態にさせるように機能させることを特徴とする。

- [0013] 上記課題を解決するために、本願のさらに他の観点では、上記セキュリティプログラムがコンピュータ読み取り可能に記録された記録媒体であることを特徴とする。

図面の簡単な説明

- [0014] [図1]本実施形態における車載用オーディオ装置の概要ブロック例を示す図である。
[図2]メモ리카ード20への暗号化情報の書き込み時におけるメモ리카ード制御部15とメモ리카ード20における情報処理及び情報やり取りを示すシーケンス図である。
[図3]メモ리카ード20からの暗号化情報の読み出し時におけるメモ리카ード制御部15とメモ리카ード20における情報処理及び情報やり取りを示すシーケンス図である。
[図4]システム制御部17におけるメインルーチンの一例を示すフローチャートである。
[図5]図4に示すステップS13の鍵管理処理の詳細を示すフローチャートである。
[図6A]図5に示すステップS23の暗号化鍵発行処理を示すフローチャートである。
[図6B]図5に示すステップS25の暗号化鍵回収処理を示すフローチャートである。
[図6C]図5に示すステップS27のセキュリティON/OFF設定処理を示すフローチャートである。
[図6D]図5に示すステップS29の暗号化鍵有効/無効設定処理を示すフローチャートである。

符号の説明

- [0015] 1 車載用オーディオ装置
11 情報再生部

- 12 情報出力部
- 13 表示・操作部
- 14 メモリカード装着部
- 15 メモリカード制御部
- 16 不揮発性メモリ
- 17 システム制御部
- 18 バッテリ電源
- 20 メモリカード

発明を実施するための最良の形態

- [0016] 以下、本願の最良の実施形態を添付図面に基づいて説明する。なお、以下に説明する実施の形態は、車載用オーディオ装置に対して本願を適用した場合の実施形態である。
- [0017] 先ず、図1を参照して、本実施形態における車載用オーディオ装置の構成及び機能を説明する。図1は、本実施形態における車載用オーディオ装置の概要ブロック例を示す図である。
- [0018] 図1に示すように、車載用オーディオ装置1は、情報再生部11、情報出力部12、表示・操作部13、装着手段としてのメモリカード装着部14、暗号化情報書込手段、暗号化情報読出手段、及び解読実行手段としてのメモリカード制御部15、不揮発性メモリ(例えば、EEPROM) 16、及び、制御手段、装着要求手段、及び警報出力手段としてのシステム制御部17を備えて構成されており、当該車載用オーディオ装置1は、バッテリ電源18又はACC電源スイッチONによりACC電源から電力が供給されるようになっている。
- [0019] 情報再生部11は、図示しないが、例えばCD(Compact Disc)等の光ディスクの装填機構、所定のクランプ位置に載置された光ディスクに光ビームを照射して記録情報(例えば、楽曲データ)を光学的に読み取り電気信号に光電変換し出力する光ピックアップ、当該光ピックアップから出力された電気信号からRF(Radio Frequency)信号等を生成して出力するRFアンプ、当該RF信号に所定の復調処理及び誤り訂正処理等を行い

デジタル信号に変換するDSP (Digital Signal Processor)、及び、スピンドルモータ及び光ピックアップをサーボ制御するサーボ回路等を備えており、システム制御部17の制御の下、光ディスクに記録された記録情報をデジタル音声信号として再生し、情報出力部12に出力するようになっている。なお、情報再生部11としては、特にCDに記録された記録情報を再生するものに限定されるものではなく、MD (Mini Disc)、DVD (Digital Versatile Disc) 等に記録された記録情報を再生するものであってもよい。

- [0020] 情報出力部12は、図示しないが、情報再生部11により出力されたデジタル音声信号を入力し、これをアナログ音声信号に変換するDAC (Digital-to-Analog Converter)、当該アナログ音声信号を増幅して出力するAMP (Amplifier)、及び増幅されたアナログ音声信号を音波として出力するスピーカ等を備えている。
- [0021] 表示・操作部13は、ユーザからの各種指示 (例えば、楽曲の再生や各種情報の表示等の指示) を受け付けるための複数の操作ボタンを備えており、ユーザにより操作ボタンが押下された場合に、その操作ボタンに応じた指示信号をシステム制御部17に出力するようになっている。また、表示・操作部13は、液晶パネル等の表示パネルを有し、システム制御部17の制御の下、各種情報や選択メニュー等を表示する。
- [0022] また、詳しくは後述するが、表示・操作部13は、ユーザからの鍵管理メニュー表示指示に基づき、システム制御部17の制御の下、鍵管理メニューを表示パネル上に表示するようになっており、ユーザは、当該鍵管理メニューにおいて、操作ボタンを操作し、暗号化鍵の発行／回収、暗号化鍵によるセキュリティON／OFF設定、暗号化鍵の有効／無効設定等を行うことができる。
- [0023] メモリカード装着部14には、携帯型の記録媒体の一例としてのメモリカード (本実施形態においては、公知のマジックゲートメモリスティック (登録商標) を適用) 20が挿入され、装着される。また、メモリカード装着部14は、メモリカード20の装着状態を電氣的又は機械的に検出する検出部を有しており、メモリカード20が装着されたことを検出すると、その検出信号をメモリカード制御部15及びシステム制御部17に出力するようになっている。
- [0024] メモリカード20には、図示しないが、例えばLSI (Large Scale Integrated circuit) か

ら構成された暗号化演算回路、及び情報を記録するためのフラッシュメモリを備えており、更に、当該カード固有(カード毎に異なる)の媒体識別情報(ID)や暗号化鍵を記憶保持するための不揮発性メモリを備えている。この媒体識別情報は、当該メモリカード20の製造時又は出荷時に当該メモリカード20に割り当てられ不揮発性メモリに記憶される。

[0025] メモリカード制御部15もまた、図示しないが、例えばLSI(Large Scale Integrated circuit)から構成された暗号化演算回路を備えている。また、不揮発性メモリ16には、当該車載用オーディオ装置1の当該装置固有(装置毎に異なる)の機器識別情報(ID)を記憶保持されており、この機器識別情報は、例えば、当該車載用オーディオ装置1の製造時又は出荷時に当該装置1に割り当てられ、不揮発性メモリ16に記憶される。

[0026] そして、メモリカード20がメモリカード装着部14に装着された場合に(メモリカード装着部15からの検出信号があった場合に)、メモリカード制御部15とメモリカード20の間でお互いの識別情報(機器識別情報(ID)と媒体識別情報(ID))をメモリカード制御部15とメモリカード20間の通信経路を介して交換し合い、正当な(著作権保護に対応している)装置又は媒体であるか否かを認証し合う(相互認証)ようになっている。

[0027] また、上記認証結果が正常であった場合には、その後の情報のやり取りは暗号化された上で行なわれることになる。この暗号化に使用される鍵としては、メモリカード制御部15の暗号化演算回路のみが使用する装置暗号化鍵と、メモリカード20の暗号化演算回路のみが使用するカード暗号化鍵と、メモリカード制御部15及びメモリカード20の暗号化演算回路が使用する共通暗号化鍵の3つが存在する。そのうち、装置暗号化鍵は、当該車載用オーディオ装置1固有の暗号化鍵であり、例えば機器識別情報に基づいて生成され不揮発性メモリ16に予め記憶保持される。また、カード暗号化鍵は、当該メモリカード20固有の暗号化鍵であり、例えば媒体識別情報に基づいて生成されメモリカード20の不揮発性メモリに予め記憶保持される。

[0028] また、共通暗号化鍵は、当該車載用オーディオ装置1及びメモリカード20とに共通の暗号化鍵であり、上記相互認証毎に当該メモリカード制御部15とメモリカード20の

双方で生成される。より具体的には、当該メモ리카ード制御部15とメモ리카ード20の暗号化演算回路は、上記相互認証において得られた機器識別情報と媒体識別情報とに基づいて共通の暗号化鍵を生成する。この共通暗号化鍵の生成には、公知の様々な手法を適用可能であるが、一つの例として、暗号化演算回路は、媒体識別情報である数桁の番号と機器識別情報である数桁の番号とを繋ぎ合わせ、その番号に基づき例えばハッシュ関数による演算手法で共通暗号化鍵を生成する(与えられた番号から固定長の疑似乱数を生成し、それを共通暗号化鍵とする)。

- [0029] このように生成された共通暗号化鍵は、当該車載用オーディオ装置1と当該メモ리카ード20の組合せ固有の共通暗号化鍵となる。なお、当該共通暗号化鍵は、媒体識別情報のみに基づいて生成されるように構成してもよい。
- [0030] ここで、これらの暗号化鍵が用いられて、メモ리카ード制御部15とメモ리카ード20との間で行なわれる情報のやり取り等について図2及び図3を参照して説明する。なお、図2は、メモ리카ード20への暗号化情報の書き込み時におけるメモ리카ード制御部15とメモ리카ード20における情報処理及び情報やり取りを示すシーケンス図であり、図3は、メモ리카ード20からの暗号化情報の読み出し時におけるメモ리카ード制御部15とメモ리카ード20における情報処理及び情報やり取りを示すシーケンス図である。
- [0031] 先ず、メモ리카ード20への暗号化情報の書き込み時においては、図2に示すように、メモ리카ード制御部15の暗号化演算回路は、例えばシステム制御部17から指示された情報(例えば、パスワード)を装置暗号化鍵を用いて暗号化して暗号化情報を生成する(ステップS101)。続いて、メモ리카ード制御部15の暗号化演算回路は、共通暗号化鍵を用いて装置暗号化鍵を暗号化して(ステップS102)、これをメモ리카ード20の暗号化演算回路に渡す(ステップS103)。
- [0032] これに応じて、メモ리카ード20の暗号化演算回路は、共通暗号化鍵を用いて装置暗号化鍵を複合化した後、カード暗号化鍵を用いて装置暗号化鍵を暗号化して(ステップS104)、これをメモ리카ード制御部15の暗号化演算回路に渡す(ステップS105)。
- [0033] これに応じて、メモ리카ード制御部15の暗号化演算回路は、上記暗号化した暗号化情報と、メモ리카ード20の暗号化演算回路からの上記カード暗号化鍵により暗号

化された装置暗号化鍵を、メモリカード20におけるフラッシュメモリに書き込む(ステップS106)。

[0034] 次に、メモリカード20からの暗号化情報の読み出しにおいては、図3に示すように、メモリカード制御部15の暗号化演算回路は、システム制御部17からの指示の下、フラッシュメモリに書き込まれた暗号化情報と、カード暗号化鍵により暗号化された装置暗号化鍵を読み出す(ステップS201)。このとき、メモリカード制御部15の暗号化演算回路は、暗号化情報が不正にコピーされたものであるか否かをチェックする。続いて、メモリカード制御部15の暗号化演算回路は、カード暗号化鍵により暗号化された装置暗号化鍵をメモリカード20の暗号化演算回路に渡す(ステップS202)。

[0035] これに応じて、メモリカード20の暗号化演算回路は、カード暗号化鍵を用いて装置暗号化鍵を複合化した後、共通暗号化鍵を用いて装置暗号化鍵を暗号化して(ステップS203)、これをメモリカード制御部15の暗号化演算回路に渡す(ステップS204)。

[0036] これに応じて、メモリカード制御部15の暗号化演算回路は、共通暗号化鍵を用いて装置暗号化鍵を複合化した後、その装置暗号化鍵を用いて暗号化情報を複合化(解読)して、元の情報を得て、システム制御部17に渡す(ステップS205)。

[0037] こうして、車載用オーディオ装置1とメモリカード20とでセキュリティシステムを構成することになる。

[0038] システム制御部17は、演算機能を有するCPU、揮発性のメモリとしてのRAM、及び各種処理プログラム(プログラムを含む:このプログラムは、例えばインターネット上の所定のサーバからダウンロードされるようにしてもよいし、フレキシブルディスク(例えば、CD-ROM等)の記録媒体に記録されて当該記録媒体のドライブを介して読み込まれるようにしてもよい。)やデータを記憶するROM等を備えている。また、システム制御部17におけるRAMには、バッテリー電源18から電力が供給されている間は、情報が保持される。

[0039] そして、CPUがROMに記憶されたプログラムを実行することにより、コンピュータとしてのシステム制御部17は、車載用オーディオ装置1全体を統括制御し、表示・操作部13における操作ボタンを介したユーザ指示に応じて、光ディスクから記録情報を

再生したり、表示パネルに各種情報を表示する等の車載用オーディオ装置1における機能を実現するように制御を行うようになっている。

[0040] 更に、メモリカード装着部14にメモリカード20が装着されていない状態で当該車載用オーディオ装置1に電力が供給されたとき、システム制御部17は、RAMが情報保持状態にあるか否かを判別し、情報保持状態にない場合には、ユーザに対しメモリカード装着部14にメモリカード20の装着を促す。そして、メモリカード20がメモリカード装着部14に装着され、メモリカード制御部15により暗号化情報が読み出され、復号化(解読)された情報がシステム制御部17に入力された場合には、システム制御部17は、上記暗号化情報が解読されて得られた情報と、予め設定された情報とが一致するか否かを判別し、一致する場合には、当該車載用オーディオ装置1を使用可能状態にさせるようになっている。

[0041] ここで、使用可能状態とは、車載用オーディオ装置1における機能が正常に起動して、当該機能を発揮し得る状態をいい、例えば、車載用オーディオ装置1が、ユーザからの操作ボタンを介した指示を受付け、情報再生部11に装填された光ディスクからの記録情報の再生が可能となる状態である。これとは逆に、使用不可状態とは、車載用オーディオ装置1における機能が正常に起動せず、停止又は強制ロックされ、ユーザからの操作ボタンを介した指示を受け付けず、情報再生部11に装填された光ディスクからの記録情報の再生も不可となる状態である。

[0042] なお、システム制御部17は、メモリカード制御部15により暗号化情報が解読された場合に、その情報を受け、当該車載用オーディオ装置1を使用可能状態にさせるように構成してもよい。

[0043] また、システム制御部17は、鍵管理メニューを表示・操作部13における表示パネルに表示させ、ユーザからの操作ボタンを介した指示に基づき、上記暗号化鍵の発行／回収、暗号化鍵によるセキュリティON／OFF設定、暗号化鍵の有効／無効設定等を行う。上記鍵管理メニューにて設定された内容は、不揮発性メモリ16に記憶されることになる。

[0044] ここで、暗号化鍵の発行とは、例えば図2に示すステップS106のように、カード暗号化鍵により暗号化された装置暗号化鍵が暗号化情報と共にメモリカード20におけ

るフラッシュメモリに書き込まれることをいい、暗号化鍵の回収とは、メモリカード20におけるフラッシュメモリに書き込まれた当該暗号化された装置暗号化鍵及び暗号化情報が消去されることをいうものとする。また、暗号化鍵の無効設定とは、メモリカード20におけるフラッシュメモリに書き込まれた当該暗号化された装置暗号化鍵を使用不可とする設定をいうものとする。

[0045] 次に、図4乃至図6を参照して、本実施形態における車載用オーディオ装置1の動作を説明する。

[0046] 図4は、システム制御部17におけるメインルーチンの一例を示すフローチャートであり、図5は、図4に示すステップS13の鍵管理処理の詳細を示すフローチャートである。また、図6Aは、図5に示すステップS23の暗号化鍵発行処理を示すフローチャートであり、図6Bは、図5に示すステップS25の暗号化鍵回収処理を示すフローチャートであり、図6Cは、図5に示すステップS27のセキュリティON/OFF設定処理を示すフローチャートであり、図6Dは、図5に示すステップS29の暗号化鍵有効/無効設定処理を示すフローチャートである。

[0047] 先ず、例えば車載用オーディオ装置1の電源が投入され、バッテリー電源18からの電力が供給されることにより当該オーディオ装置1が動作した初期の段階では、装置使用不可状態となっており、図4に示す処理において、システム制御部17により例えば不揮発性メモリ16が参照され、セキュリティON設定であるか否か、つまり、暗号化鍵によるセキュリティの実行がなされているか否かが判別され(ステップS1)、セキュリティON設定である場合には(ステップS1:Y)、ステップS2に移行し、セキュリティON設定でない(セキュリティOFF設定である)場合には(ステップS2:N)、ステップS9に移行する。

[0048] ステップS2では、揮発性メモリであるRAMが情報保持状態にある(メモリ保持モードから起動したか)か否かが判別され、情報保持状態にない(例えば、当該装置1が外されることによりバッテリー電源18からの電力供給が切断(バックアップ電源断)しRAMの情報が消去されている)場合には(ステップS2:N)、ステップS3に移行し、情報保持状態にある場合には(ステップS2:Y)、ステップS9に移行する。

[0049] ステップS3では、メモリカード装着部15にメモリカード20が装着されているか否か

が判別され、メモリカード20が装着されていない場合には(ステップS3:N)、ステップS4に移行され、メモリカード20が装着されている(メモリカード装着部15からの検出信号がある)場合には(ステップS3:Y)、ステップS5に移行する。

- [0050] ステップS4では、メモリカード20の装着を促すメッセージ、例えば、「メモリカードを装着してください」等のメッセージが表示・操作部13における表示パネル上に表示される。なお、システム制御部17は、当該メッセージを情報出力部12におけるスピーカから音声出力させてメモリカード20の装着を促すように構成してもよい。
- [0051] ステップS5では、メモリカード20が正当な媒体であるか否かのメモリカードチェックが実行される。
- [0052] ステップS5のメモリカードチェックにおいては、例えばシステム制御部17がメモリカード制御部15に対してメモリカードチェック指令を与えることにより、上述したように、メモリカード制御部15とメモリカード20との間でお互いの識別情報(機器識別情報と媒体識別情報)が通信経路を介して交換し合われ、上述した相互認証が行なわれる。
- [0053] そして、当該認証結果が良好である場合には、メモリカード制御部15とメモリカード20の暗号化演算回路により上記相互認証において得られた機器識別情報と媒体識別情報とに基づいて共通暗号化鍵が夫々生成される。
- [0054] 続いて、メモリカード制御部15は、メモリカード20に暗号化情報及び暗号化された装置暗号化鍵が書き込まれているか否かを確認し、書き込まれている場合には、上述した図3に示すステップS201からS205までの情報処理及び情報やり取りが行なわれる。
- [0055] そして、システム制御部17によりメモリカード制御部15からの復号化された情報と、予めユーザ等により設定され、例えば不揮発性メモリ16に記憶された情報(例えば、パスワード)、とが一致するか否かが判別され、一致する場合には、メモリカードチェックが良好となり(ステップS5:OK)、ステップS9に移行する。
- [0056] 一方、メモリカードチェックにおいて上記認証結果が良好でない、例えば著作権保護に対応していない普通のメモリカードである場合には、メモリカードチェックが良好でないと判別され(ステップS5:NG)、その旨のメッセージが表示・操作部13における

表示パネル上に表示される(ステップS6)。また、例えば、暗号化情報がメモ리카ード20に書き込まれていない場合、当該暗号化鍵が無効設定になっている場合、又は当該暗号化鍵により暗号化情報の解読ができない(暗号化鍵が不正である)場合には、メモ리카ードチェックが良好でないと判別され、その旨のメッセージが表示・操作部13における表示パネル上に表示される。そして、メモ리카ードチェックが良好でない回数が、予め規定された規定回数でない(規定回数に達していない)場合には(ステップS7:N)、ステップS5に戻り、メモ리카ードチェックが再び行われる。

[0057] また、メモ리카ードチェックが良好でない回数が、予め規定された規定回数である(規定回数に達した)場合には(ステップS7:Y)、車載用オーディオ装置1の使用不可状態が継続され(ステップS8)、例えば、情報再生部11におけるスピーカから警報(例えば、大音量のサイレンや盗難された装置である旨のメッセージ等)が出力される。また、車載用オーディオ装置1へのバッテリー電源18からの電力供給が切断するように構成してもよい。

[0058] ステップS9では、システム制御部17によって車載用オーディオ装置1の装置使用可能状態に切り換えられ、車載用オーディオ装置1における機能が正常に起動される。これにより、システム制御部17は、ユーザからの表示・操作部13における操作ボタンを介した情報再生指示を受け付けると(ステップS10:Y)、情報再生部11を制御して光ディスクから記録情報を再生させる(ステップS11)ようになる。また、この他にも、ユーザからの表示・操作部13における操作ボタンを介した指示に応じて、パネル表示等の所定の機能を実行するようになるが図示を省略している。

[0059] そして、システム制御部17がユーザからの表示・操作部13における操作ボタンを介した鍵管理メニュー表示指示を受け付けると(ステップS12:Y)、図5に示す鍵管理処理に移行する(ステップS13)。

[0060] 図5に示す鍵管理処理においては、まず、表示・操作部13における表示パネル上に鍵管理メニューが表示される(ステップS21)。この鍵管理メニュー上には、「暗号化鍵の発行」、「暗号化鍵の回収」、「セキュリティON/OFF設定」、「暗号化鍵の有効/無効設定」、及び「鍵管理メニュー終了」の選択項目が表示されている。

[0061] そして、システム制御部17がユーザからの表示・操作部13における操作ボタンを

介した「暗号化鍵の発行」の選択指示を受け付けると(ステップS22:Y)、図6Aに示す暗号化鍵発行処理に移行する(ステップS23)。

[0062] 一方、システム制御部17がユーザからの表示・操作部13における操作ボタンを介した「暗号化鍵の回収」の選択指示を受け付けると(ステップS24:Y)、図6Bに示す暗号化鍵回収処理に移行する(ステップS25)。

[0063] 一方、システム制御部17がユーザからの表示・操作部13における操作ボタンを介した「セキュリティON/OFF設定」の選択指示を受け付けると(ステップS26:Y)、図6Cに示すセキュリティON/OFF設定処理に移行する(ステップS27)。

[0064] 一方、システム制御部17がユーザからの表示・操作部13における操作ボタンを介した「暗号化鍵の有効/無効設定」の選択指示を受け付けると(ステップS28:Y)、図6Dに示す暗号化鍵の有効/無効設定処理に移行する(ステップS29)。

[0065] 一方、システム制御部17がユーザからの表示・操作部13における操作ボタンを介した「鍵管理メニュー終了」の選択指示を受け付けると(ステップS30:Y)、図4に示す処理に戻る。

[0066] 次に、図6Aに示す暗号化鍵発行処理について説明する。

[0067] 図6Aに示す暗号化鍵発行処理においては、システム制御部17により例えば不揮発性メモリ14が参照されて、暗号化鍵の残り本数(暗号化鍵の発行可能な最大本数(例えば、4本)から暗号化鍵の現時点における発行本数(例えば、2本)を引いた本数)が「0」であるか否かが判別される(ステップS51)。

[0068] ここで、暗号化鍵の発行可能な最大本数によって、当該オーディオ装置1により発行可能な暗号化鍵の本数が制限されており、セキュリティの強化を図ると共に、例えば家族による使用や、紛失等に備えて複数発行(言い換えれば、複数のメモリカードに、上記暗号化された装置暗号化鍵及び上記暗号化情報を書き込む)できるようになっている。この暗号化鍵の発行可能な最大本数は、例えば、ユーザにより表示・操作部13における操作ボタンを介して任意に設定されるように構成してもよいし、メーカー側にて予め設定されるように構成してもよい。

[0069] そして、暗号化鍵の残り本数が「0」である場合には(ステップS51:=0)、これ以上暗号化鍵を発行することができないので、その旨のメッセージが表示パネル上に表

示された後、当該暗号化鍵発行処理が終了し、図5に示す処理に戻る。一方、暗号化鍵の残り本数が「0」でない場合には(ステップS51:0でない)、メモリカードチェックが実行される(ステップS52)。なお、メモリカード20がメモリカード装着部14に装着されていない場合には、メモリカード20の装着を促すメッセージが表示・操作部13における表示パネル上に表示され、ユーザによりメモリカード20の装着がなされた場合に、当該メモリカードチェックが実行されることになる。

[0070] ステップS52のメモリカードチェックにおいては、システム制御部17がメモリカード制御部15に対してメモリカードチェック指令を与えることにより、上述したように、メモリカード制御部15とメモリカード20の間でお互いの識別情報(機器識別情報と媒体識別情報)を通信経路を介して交換し合い、上述した相互認証が行われ、当該認証結果が良好である場合には、メモリカードチェックが良好となり(ステップS52:OK)、ステップS53に移行する。なお、当該認証結果が良好である場合には、メモリカード制御部15とメモリカード20の暗号化演算回路により上記相互認証において得られた機器識別情報と媒体識別情報とに基づいて共通暗号化鍵が夫々生成される。

[0071] 一方、上記認証結果が良好でない、例えば著作権保護に対応していない普通のメモリカードである場合には、メモリカードチェックが良好でないと判別され(ステップS52:NG)、その旨のメッセージが表示パネル上に表示された後、当該暗号化鍵発行処理が終了し、図5に示す処理に戻る。

[0072] ステップS53では、システム制御部17がメモリカード制御部15に対して、予め設定された情報(例えば、ユーザが、表示・操作部13における操作ボタンを操作することによって入力されたパスワード)を指示すると共に暗号化鍵の発行指令を与える。これにより、上述した図2に示すステップS101からS106までの情報処理及び情報やり取りが行なわれ、カード暗号化鍵により暗号化された装置暗号化鍵が暗号化情報と共にメモリカード20におけるフラッシュメモリに書き込まれる。

[0073] こうして、車載用オーディオ装置1のセキュリティ用の新たなメモリカード20が発行、言い換えれば、かかるメモリカード20自体が鍵となって生成されることになる。このように発行されるメモリカード20の鍵の最大数は、暗号化鍵の発行可能な最大本数と同じである。

- [0074] 次いで、不揮発性メモリ14に記憶されている暗号化鍵の残り本数が1本減らされ(ステップS54)、セキュリティON設定がなされる(ステップS55)。また、メモリカード20に書き込まれた上記暗号化鍵を示す情報(例えば、当該暗号化鍵に対応付けられた識別情報)が機器識別情報及び媒体識別情報に対応付けられて例えば不揮発性メモリ14に記憶された暗号化鍵リストに登録される。
- [0075] 次に、図6Bに示す暗号化鍵回収処理について説明する。
- [0076] 図6Bに示す暗号化鍵回収処理においては、システム制御部17により例えば不揮発性メモリ14が参照されて、暗号化鍵の残り本数が「最大」であるか否かが判別される(ステップS61)。暗号化鍵の残り本数が「最大」である場合には(ステップS61:=MAX)、暗号化鍵が全く発行されていないので、その旨のメッセージが表示パネル上に表示された後、当該暗号化鍵回収処理が終了し、図5に示す処理に戻る。一方、暗号化鍵の残り本数が「最大」でない場合には(ステップS61:MAXでない)、メモリカードチェックが実行される(ステップS62)。なお、かかるメモリカードチェックは、上述したステップS52におけるメモリカードチェックと同様であるので説明を省略する。そして、相互認証が良好である場合には、システム制御部17は、例えば不揮発性メモリ16に記憶された暗号化鍵リストを参照して、機器識別情報及び媒体識別情報に対応する暗号化鍵を示す情報が登録されているか否かを判別し、登録されている場合には、メモリカード制御部15に対して暗号化鍵の回収指令を与える。これにより、メモリカード制御部15がメモリカード20のフラッシュメモリに書き込まれている上記装置暗号化鍵及び暗号化情報を消去する。
- [0077] 次いで、不揮発性メモリ14に記憶されている暗号化鍵の残り本数が1本増やされる(ステップS64)と共に、例えば不揮発性メモリ16に記憶された暗号化鍵リストに登録されている当該機器識別情報及び媒体識別情報に対応する暗号化鍵を示す情報が消去される。
- [0078] 次いで、暗号化鍵の残り本数が「最大」であるか否かが判別され(ステップS65)、暗号化鍵の残り本数が「最大」である場合には(ステップS65:=MAX)、セキュリティOFF設定がなされ(ステップS66)、当該暗号化鍵発行処理が終了し、図5に示す処理に戻る。一方、暗号化鍵の残り本数が「最大」でない場合には(ステップS65:=MA

Xでない)、そのまま、当該暗号化鍵発行処理が終了し、図5に示す処理に戻る。

[0079] 次に、図6Cに示すセキュリティON/OFF設定処理について説明する。

[0080] 図6Cに示すセキュリティON/OFF設定処理においては、システム制御部17により例えば不揮発性メモリ14が参照されて、暗号化鍵の残り本数が「最大」であるか否かが判別される(ステップS71)。暗号化鍵の残り本数が「最大」である場合には(ステップS71:=MAX)、暗号化鍵が全く発行されていないので、その旨のメッセージが表示パネル上に表示された後、当該セキュリティON/OFF設定処理が終了し、図5に示す処理に戻る。

[0081] 一方、暗号化鍵の残り本数が「最大」でない場合には(ステップS71:MAXでない)、メモリカードチェックが実行される(ステップS72)。なお、かかるメモリカードチェックは、上述したステップS52におけるメモリカードチェックに加えて、更に、メモリカード制御部15がメモリカード20に書き込まれている上記装置暗号化鍵が正しい鍵であるか否かもチェックされる。

[0082] 例えば、ここでの相互認証が良好である場合に、メモリカード制御部15の暗号化演算回路は、メモリカード20に書き込まれた暗号化された装置暗号化鍵を読み出し、これをメモリカード20の暗号化演算回路に渡す。これに応じて、メモリカード20の暗号化演算回路は、カード暗号化鍵を用いて装置暗号化鍵を複合化した後、共通暗号化鍵を用いて装置暗号化鍵を暗号化して、これをメモリカード制御部15の暗号化演算回路に渡す。これに応じて、メモリカード制御部15の暗号化演算回路は、共通暗号化鍵を用いて装置暗号化鍵を複合化し、当該装置暗号化鍵が車載用オーディオ装置1の装置暗号化鍵であるか否かを判別し、その判別結果をシステム制御部17に伝える。

[0083] そして、当該装置暗号化鍵が車載用オーディオ装置1の装置暗号化鍵でない場合には、メモリカードチェックが良好でないと判別され(ステップS72:NG)、当該暗号化鍵が不正であるのでセキュリティ設定を変更できない旨のメッセージが表示パネル上に表示され(ステップS73)た後、当該セキュリティON/OFF設定処理が終了し、図5に示す処理に戻る。

[0084] 一方、当該装置暗号化鍵が車載用オーディオ装置1の装置暗号化鍵である場合に

は、メモ리카ードチェックが良好であると判別され(ステップS72:OK)、続いて、現在のセキュリティ設定状態が判別され(ステップS74)、セキュリティOFF設定である場合には(ステップS74:OFF)、セキュリティON設定がなされ(ステップS75)、セキュリティON設定である場合には(ステップS74:ON)、セキュリティON設定がなされ(ステップS76)、当該セキュリティON/OFF設定処理が終了し、図5に示す処理に戻る。

[0085] 次に、図6Dに示す暗号化鍵有効無効設定処理について説明する。

[0086] 図6Dに示す暗号化鍵有効無効設定処理においては、システム制御部17により不揮発性メモリ16に記憶された暗号化鍵リストが読み出されて、表示パネル上に選択可能に表示される(ステップS81)。この暗号化鍵リストには、図6Aに示す暗号化鍵発行処理にて発行された上記暗号化鍵を示す情報がリスト形式で表示される。

[0087] そして、ユーザが、表示・操作部13における操作ボタンが暗号化鍵リストに表示された所望の暗号化鍵を示す情報を選択すると、選択された暗号化鍵を示す情報がシステム制御部17により受け付けられ(ステップS82)、その暗号化鍵が有効であるか否かが判別される(ステップS83)。

[0088] 当該暗号化鍵が有効である場合には(ステップS83:Y)、当該暗号化鍵の有効設定がなされ(ステップS84)、続いて、有効な暗号化鍵があるか否かが判別され(ステップS85)、ある場合には(ステップS85:Y)、当該暗号化鍵有効無効設定処理が終了し、図5に示す処理に戻る。一方、有効な暗号化鍵がない場合には(ステップS85:N)、セキュリティOFF設定がなされ(ステップS86)、図5に示す処理に戻る。

[0089] 一方、ステップS83の処理において、当該暗号化鍵が有効でない(無効である)場合には(ステップS83:N)、メモ리카ードチェックが実行される(ステップS87)。なお、かかるメモ리카ードチェックは、上述したステップS72におけるメモ리카ードチェックと同様であるので説明を省略する。

[0090] そして、メモ리카ードチェックが良好である場合には(ステップS87:OK)、選択された暗号化鍵の有効設定がなされ(ステップS88)、メモ리카ードチェックが良好でない場合には(ステップS87:NG)、当該暗号化鍵が不正であるので有効設定できない旨のメッセージが表示パネル上に表示され(ステップS89)た後、当該暗号化鍵有効

無効設定処理が終了し、図5に示す処理に戻る。

- [0091] 以上説明したように上記実施形態によれば、セキュリティON設定がなされている場合に、例えば、当該車載用オーディオ装置1が盗難された場合であっても、当該車載用オーディオ装置1におけるメモリカード制御部15によって発行された暗号鍵(カード暗号鍵により暗号化された装置暗号鍵)及び暗号化情報が書き込まれたメモリカード20がなければ、当該車載用オーディオ装置1が正常に起動しないばかりか、スピーカから警報が発せられるので、より効果的に当該車載用オーディオ装置1の盗難を防止又は抑止することが可能となる。
- [0092] また、メモリカード20は、持ち運び便利な小型、軽量であるため、当該車載用オーディオ装置1を起動させる鍵として、より利便性が高いといえることができる。
- [0093] また、例えば、メモリカード20におけるフラッシュメモリに書き込まれた暗号鍵(カード暗号鍵により暗号化された装置暗号鍵)及び暗号化情報が、他のメモリカード20に不正にファイルコピーされたとしても、メモリカード20におけるカード暗号鍵は固有(他のメモリカード20のカード暗号鍵とは異なる)ものであるため、装置暗号鍵の抽出はできず、従って、暗号化情報の解読を行うことができないため、当該車載用オーディオ装置1が正常に起動しない。
- [0094] 更にまた、ユーザがメモリカード制御部15によって発行された暗号鍵及び暗号化情報が書き込まれたメモリカード20自体を紛失又は発見(紛失後に見つかった)した場合に備えて、上記発行された上記暗号化鍵を無効又は有効に設定することができる。
- [0095] なお、上記実施形態において、当該車載用オーディオ装置1に無線基地局と通信可能な通信器を備えさせ、当該車載用オーディオ装置1が、無線基地局、及び、移動体通信網やインターネット等を介してセキュリティセンター等のサーバに接続可能に構成し、図4に示すステップS7においてメモリカードチェックが良好でない回数が予め規定された規定回数である場合に、当該車載用オーディオ装置1からセキュリティセンター等のサーバに接続し、当該装置1が盗難された旨などの警報通知するように構成する。更に、当該車載用オーディオ装置1にGPS受信機を備えさせ、上記盗難された旨と共に当該装置1の位置情報(緯度及び経度)を通知するように構成して

もよい。このように構成すれば、より一層、当該車載用オーディオ装置1の盗難を防止又は抑止することが可能となると共に、盗難された場合にも、その場所を把握することができる。

- [0096] また、上記実施形態においては、セキュリティON設定であり、かつ情報保持状態にない場合に、メモ리카ード20の装着がなければ、メモ리카ード20の装着を促すように構成したが、別の例として、ACC電源スイッチがONされる(ACC電源からの電力供給がなされる)毎に、メモ리카ード20の装着がなければ、メモ리카ード20の装着を促すように構成してもよい。
- [0097] また、上記実施形態においては、メモ리카ード20の一例としてマジックゲートメモリスティック(登録商標)を適用したが、これに限定されるものではなく、媒体毎に固有の媒体識別情報(ID)を持つ、例えばSDメモ리카ードや、セキュアMMCなどの記録媒体であれば、適用可能である。
- [0098] また、上記実施形態においては、電子機器の一例として車載用オーディオ装置1を適用したが、これに限定されるものではなく、例えば、車載用AV(Audio Visual)装置、車載用ナビゲーション装置、及び車載用AV・ナビゲーション装置、更には、車載用に限定されず、建物内に設置される家庭用、業務用等のオーディオ装置、AV装置等に対しても適用可能である。
- [0099] また、上記実施形態において、メモ리카ード制御部15における暗号化演算回路は、ハードウェア的に構成されても、ソフトウェア的に、つまり、所定のセキュリティプログラムがCPUに実行されることにより構成されてもよい。また、メモ리카ード制御部15における暗号化演算回路における機能をシステム制御部17におけるCPUが所定のセキュリティプログラムを実行することにより実現するように構成されてもよい(この場合、本願の暗号化情報書込手段、暗号化情報読出手段、及び解読実行手段は、システム制御部17に対応する)。また、このセキュリティプログラムは、例えばインターネット上の所定のサーバからダウンロードされるようにしてもよいし、フレキシブルディスク(例えば、CD-ROM等)の記録媒体に記録されて当該記録媒体のドライブを介して読み込まれるようにしてもよい。
- [0100] なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではない。上記実施形態は、例

示であり、本発明の特許請求の範囲に記載された技術的思想と実質的に同一な構成を有し、同様な作用効果を奏するものは、いかなるものであっても本発明の技術的範囲に包含される。

[0101] また、2004年3月3日に出願された明細書、特許請求の範囲、図面、要約を含む日本の特許出願(No. 2004-058444)の全ての開示は、その全てを参照することによって、ここに組み込まれる。

請求の範囲

- [1] 携帯型の記録媒体を装着する装着手段と、当該電子機器固有の暗号化鍵を用いて所定の情報を暗号化し、暗号化情報として前記記録媒体に書き込む暗号化情報書込手段と、を備える電子機器であって、
- 前記記録媒体が前記装着手段に装着された場合に、当該記録媒体に記録されている暗号化情報を読み出す暗号化情報読出手段と、
- 前記暗号化鍵を用いて前記暗号化情報の解読を実行する解読実行手段と、
- 前記解読実行手段により前記暗号化情報が解読された場合には、当該電子機器を使用可能状態にさせる制御手段と、を備えることを特徴とする電子機器。
- [2] 請求項1に記載の電子機器において、
- 情報を保持する揮発性のメモリを更に備え、
- 前記装着手段に前記記録媒体が装着されていない状態で当該電子機器に電力が供給された場合に、前記メモリが情報保持状態にあるか否かを判別し、情報保持状態にない場合には、ユーザに対し前記記録媒体の装着を促す装着要求手段を更に備えることを特徴とする電子機器。
- [3] 請求項1又は2に記載の電子機器において、
- 前記制御手段は、前記暗号化情報が解読されて得られた情報と、予め設定された情報とが一致するか否かを判別し、一致する場合には、当該電子機器を使用可能状態にさせることを特徴とする電子機器。
- [4] 請求項1又は2に記載の電子機器において、
- 前記解読実行手段により前記暗号化情報が解読されない場合には、警報出力を行う警報手段を更に備えることを特徴とする電子機器。
- [5] 携帯型の記録媒体を装着する装着手段と、当該電子機器固有の暗号化鍵を用いて所定の情報を暗号化し、暗号化情報として前記記録媒体に書き込む暗号化情報書込手段と、を備える電子機器における制御方法であって、
- 前記記録媒体が前記装着手段に装着された場合に、当該記録媒体に記録されている暗号化情報を読み出す工程と、
- 前記暗号化鍵を用いて前記暗号化情報の解読を実行する工程と、

前記解読実行手段により前記暗号化情報が解読された場合には、当該電子機器を使用可能状態にさせる工程と、を備えることを特徴とする電子機器における制御方法。

- [6] 携帯型の記録媒体を装着する装着手段と、当該電子機器固有の暗号化鍵を用いて所定の情報を暗号化し、暗号化情報として前記記録媒体に書き込む暗号化情報書込手段と、を備える電子機器に含まれるコンピュータを、

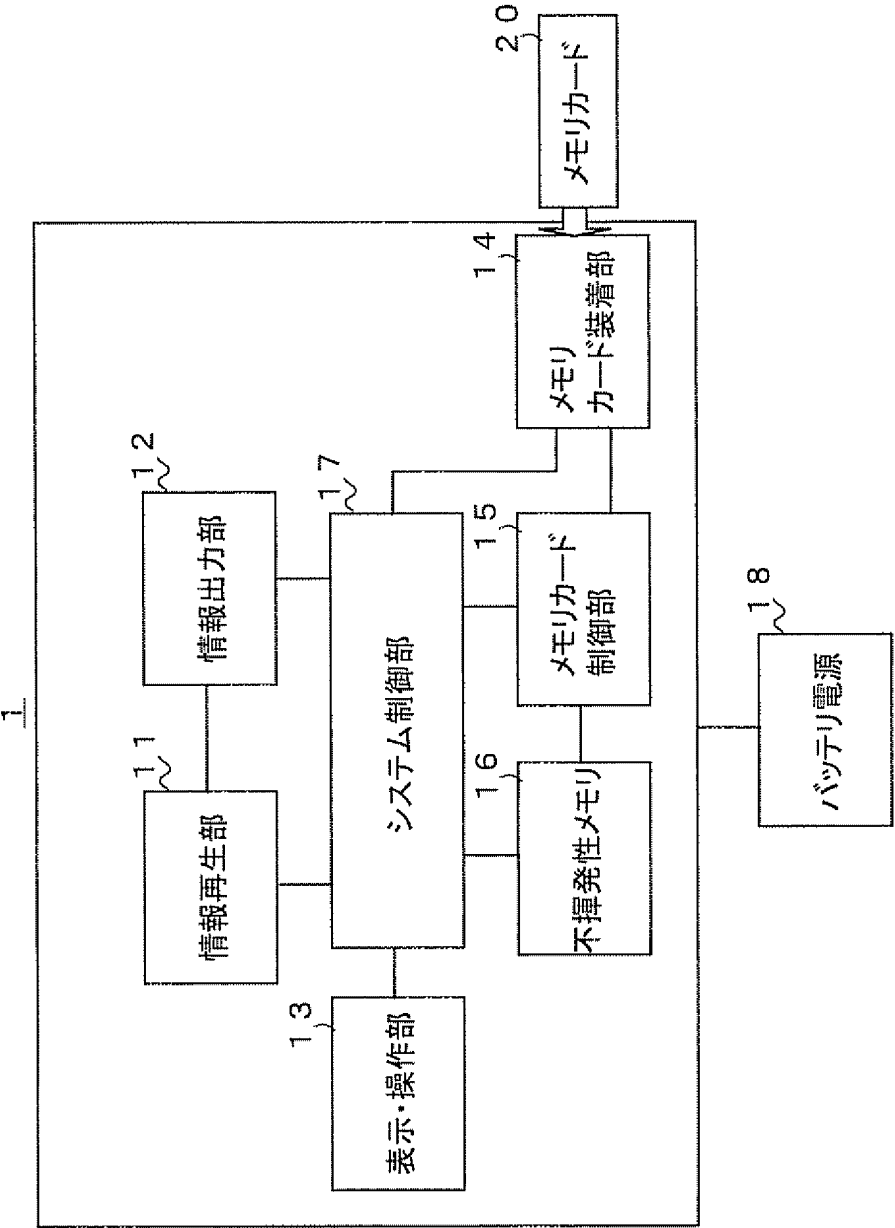
前記記録媒体が前記装着手段に装着された場合に、当該記録媒体に記録されている暗号化情報を読み出し、

前記暗号化鍵を用いて前記暗号化情報の解読を実行し、

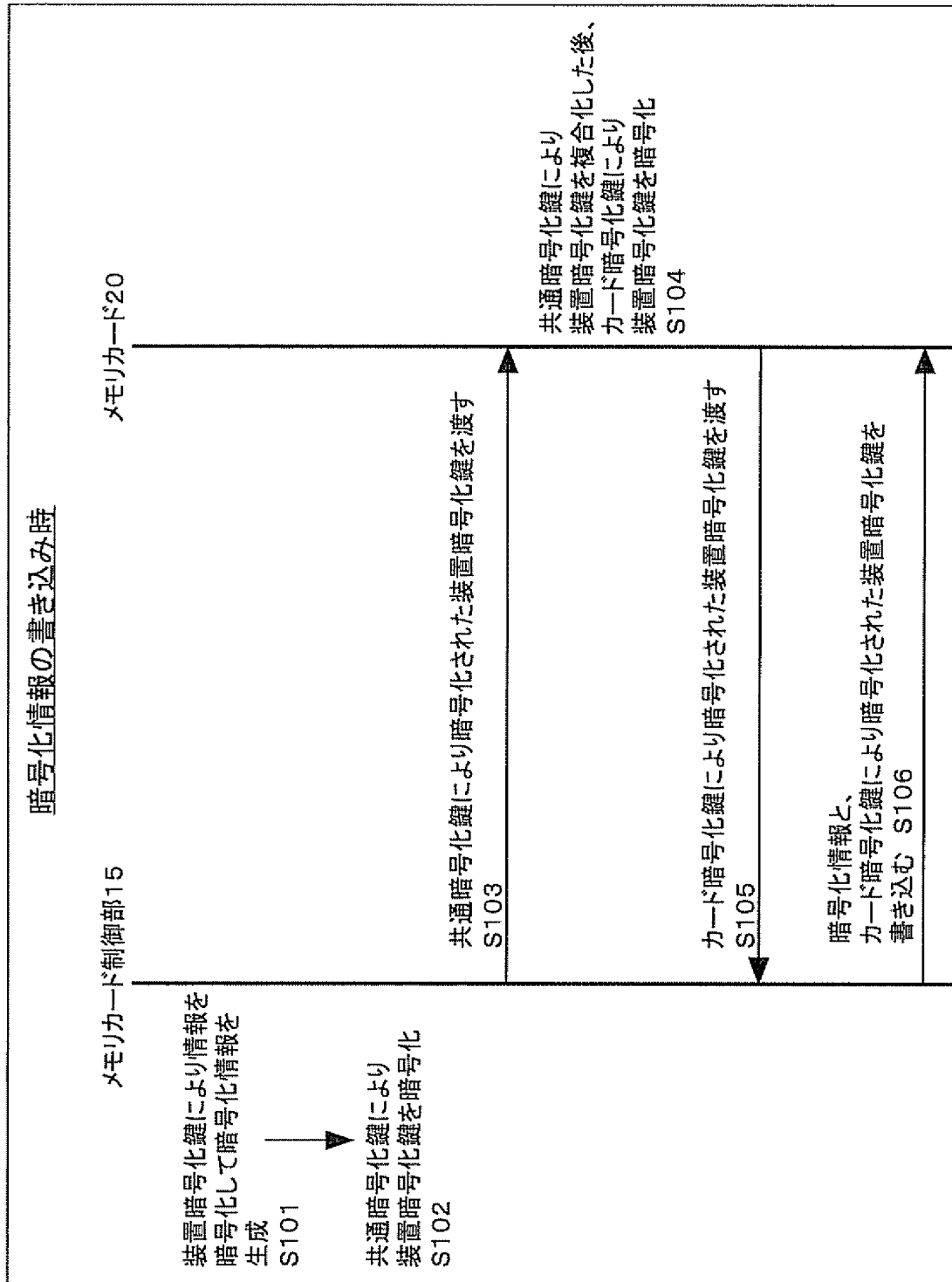
前記解読実行手段により前記暗号化情報が解読された場合には、当該電子機器を使用可能状態にさせるように機能させることを特徴とするセキュリティプログラム。

- [7] 請求項6に記載のセキュリティプログラムがコンピュータ読み取り可能に記録されたことを特徴とする記録媒体。

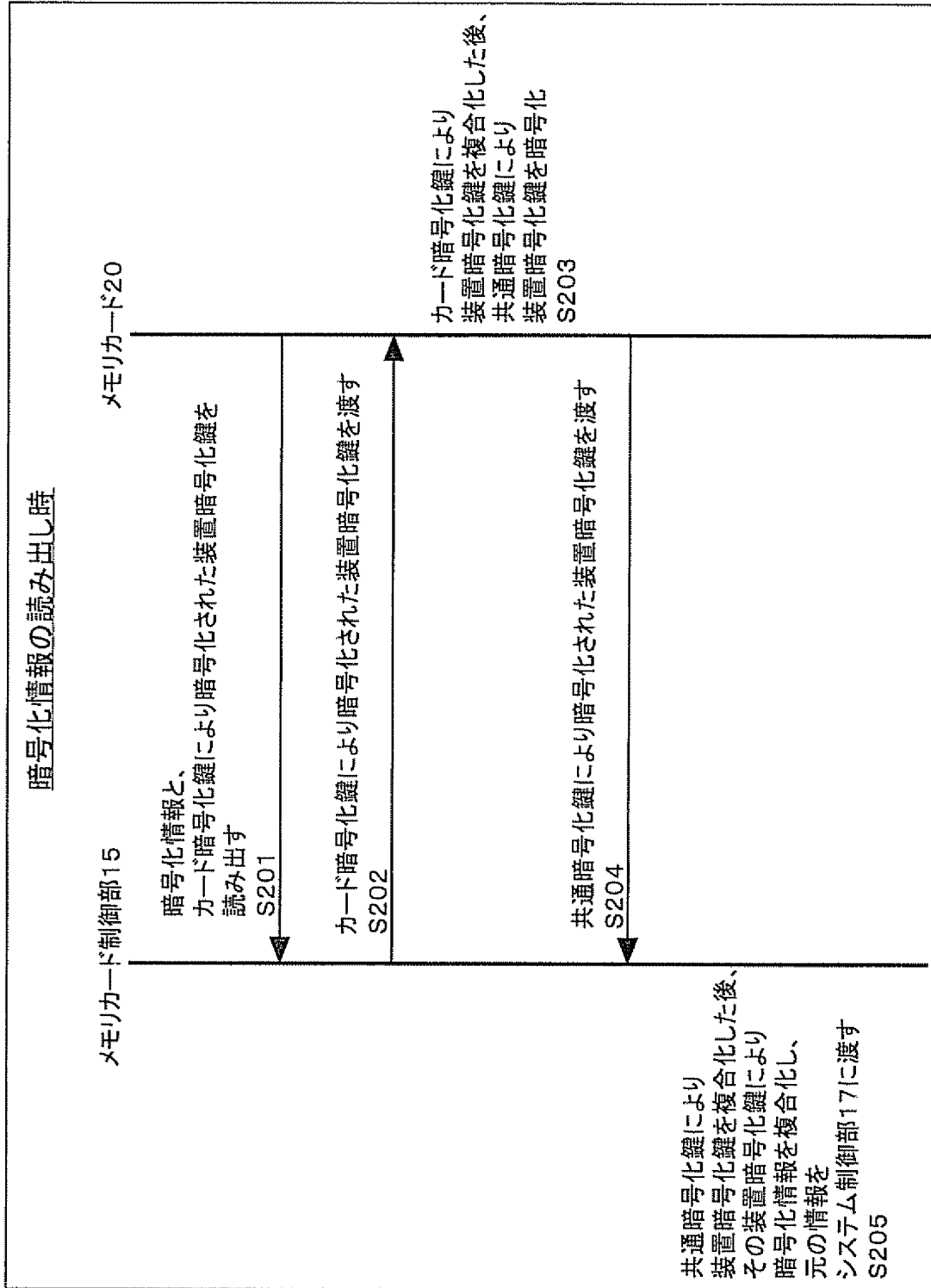
[図1]



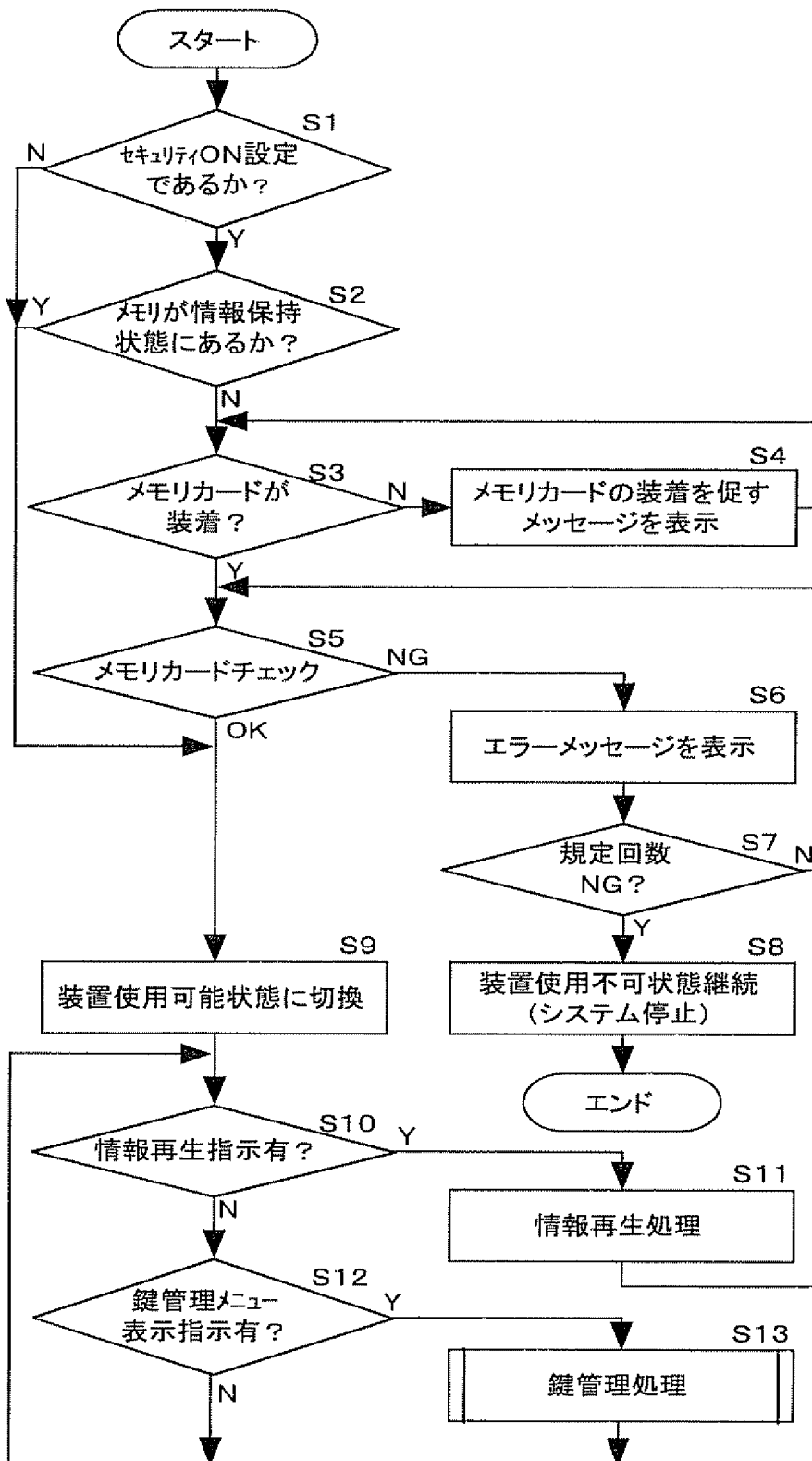
[図2]



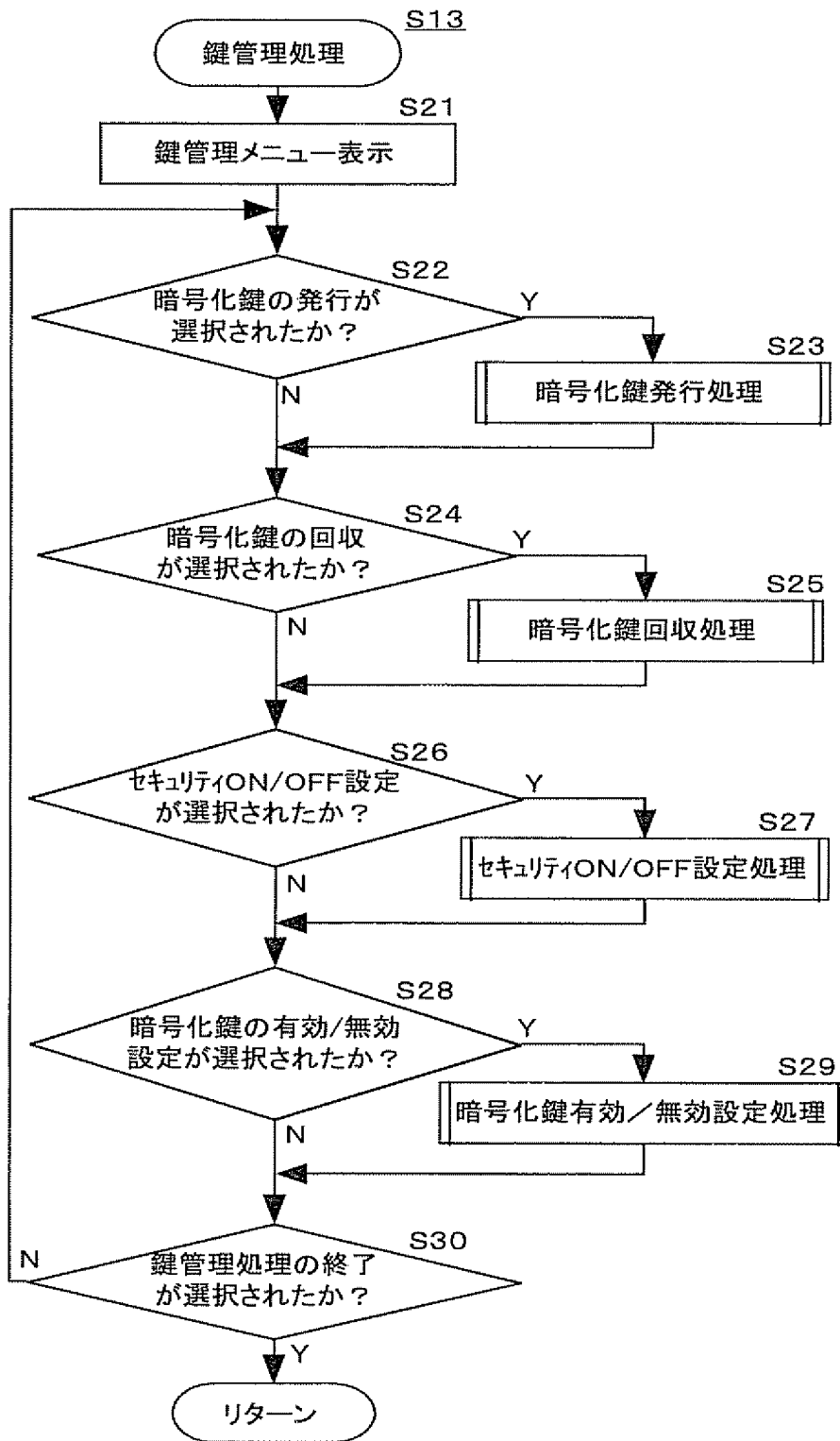
[図3]



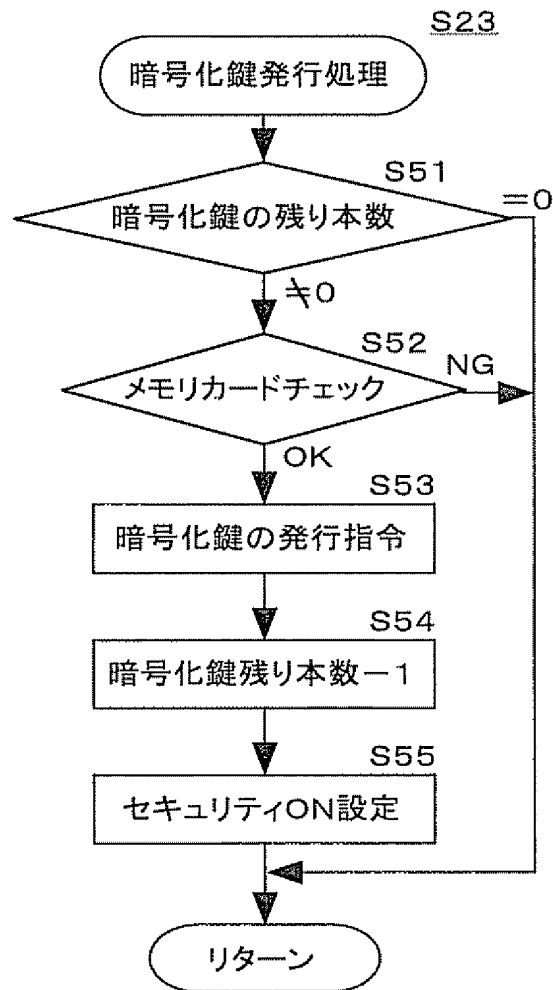
[図4]



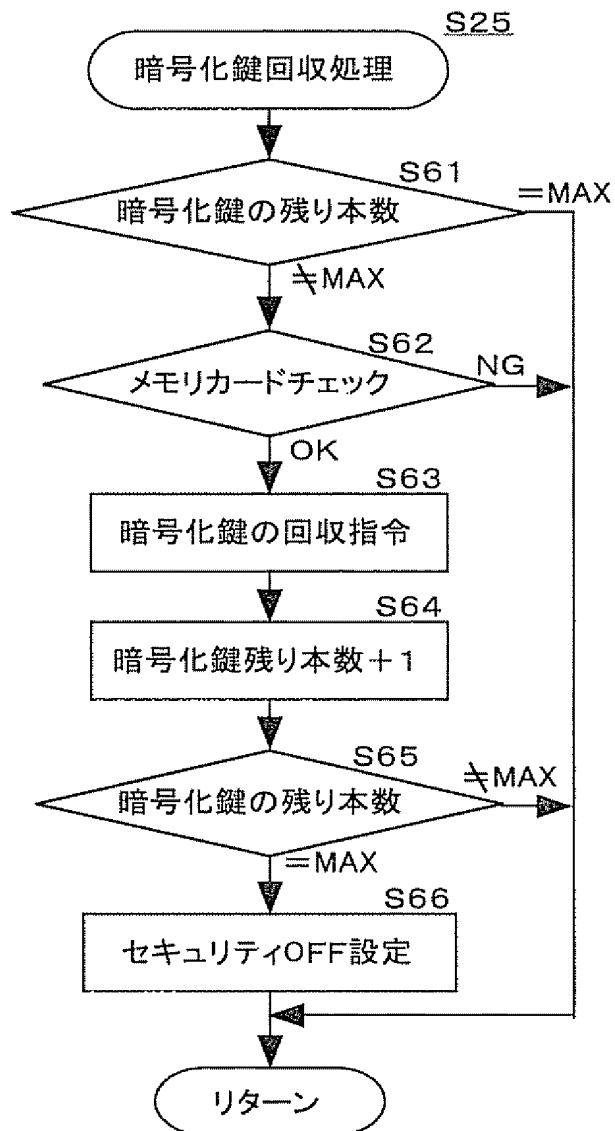
[図5]



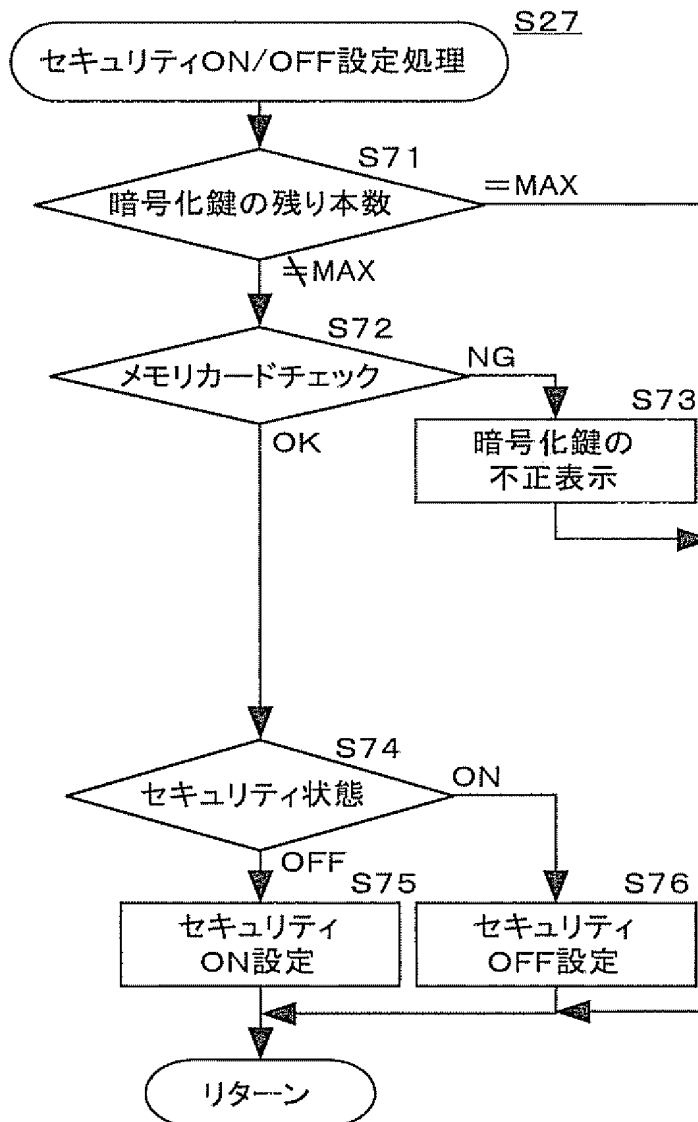
[図6A]



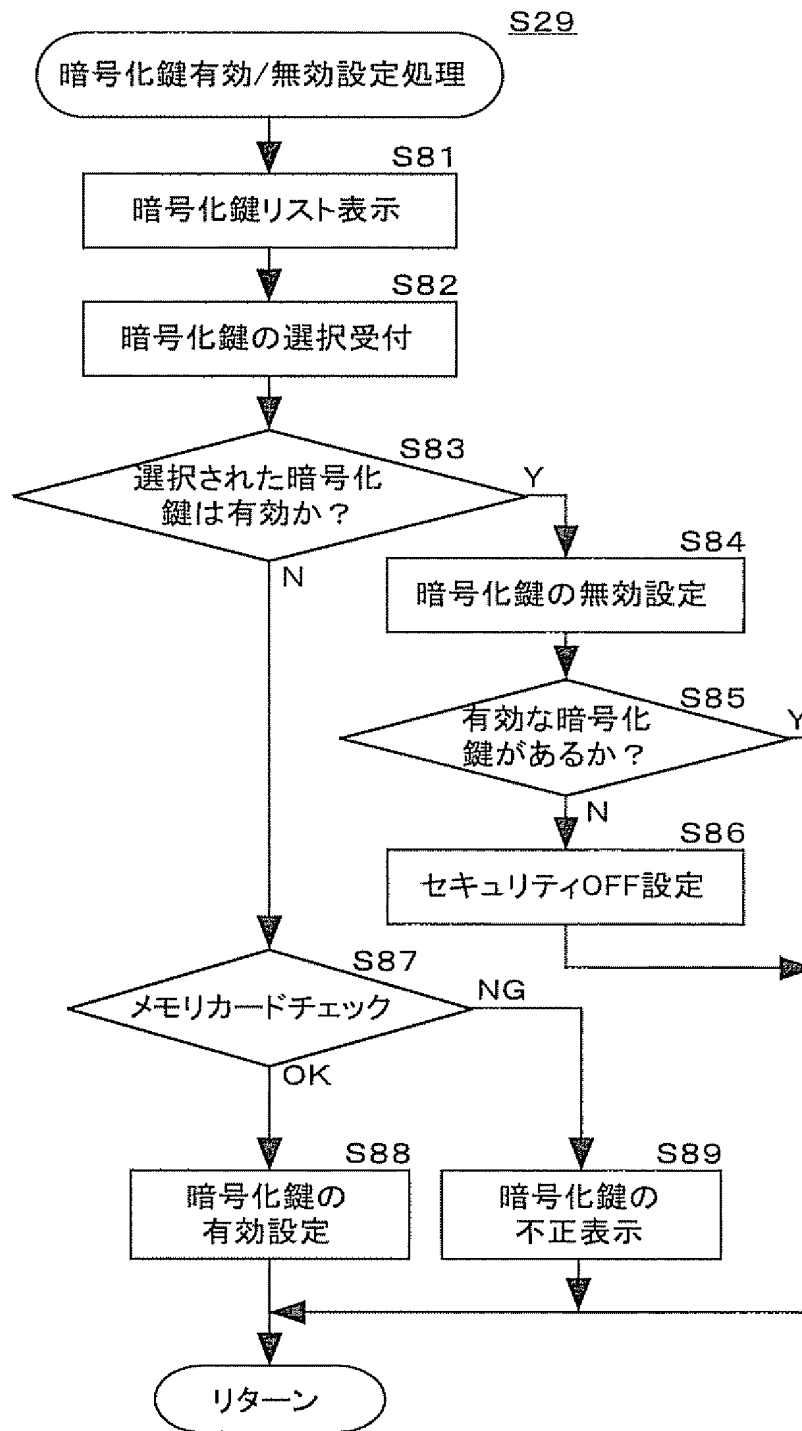
[図6B]



[図6C]



[図6D]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/003536

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ G06F1/00, B60R11/02, E05B49/00, G06F12/14, G06K17/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ G06F1/00, B60R11/02, E05B49/00, G06F12/14, G06K17/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2002-312326 A (Kabushiki Kaisha Sumato Card Technologies), 25 October, 2002 (25.10.02), Par. Nos. [0009] to [0036] (Family: none)	1-7
Y	JP 2002-29320 A (Clarion Co., Ltd.), 29 January, 2002 (29.01.02), Abstract; Claims 1 to 4; Par. Nos. [0013] to [0053] (Family: none)	1-7
A	JP 2003-44798 A (Sony Corp.), 14 February, 2003 (14.02.03), Abstract; Par. Nos. [0006] to [0118] & US 2003/0024976 A1 & US 6736312 B2 & DE 10234139 A1	1-7



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T"

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 June, 2005 (21.06.05)

Date of mailing of the international search report

05 July, 2005 (05.07.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/003536

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-187357 A (Pioneer Electronic Corp.), 04 July, 2003 (04.07.03), Abstract; Claims 1 to 12; Par. Nos. [0020] to [0086] & US 2003/0160692 A1 & EP 1319563 A1	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ G06F1/00, B60R11/02, E05B49/00, G06F12/14, G06K17/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ G06F1/00, B60R11/02, E05B49/00, G06F12/14, G06K17/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2002-312326 A(株式会社スマートカードテクノロジーズ) 2002. 10. 25, 段落【0009】乃至【0036】(ファミリーなし)	1-7
Y	JP 2002-29320 A(クラリオン株式会社)2002. 01. 29, 【要約】、 【請求項1】乃至【請求項4】、段落【0013】乃至【0053】 (ファミリーなし)	1-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

21. 06. 2005

国際調査報告の発送日

05. 7. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

近藤 聡

電話番号 03-3581-1101 内線 3520

5E

8730

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2003-44798 A(ソニー株式会社)2003.02.14, 【要約】、段落【0006】 乃至【0118】 & US 2003/0024976 A1 & US 6736312 B2 & DE 10234139 A1	1 - 7
A	JP 2003-187357 A(パイオニア株式会社)2003.07.04, 【要約】、【請求 項1】乃至【請求項12】、段落【0020】乃至【0086】 & US 2003/0160692 A1 & EP 1319563 A1	1 - 7